

Bremen, 8. September 2004
Unser Zeichen: SA 5423-02WO MAG/mwu
Durchwahl: 0421/36 35 12

Anmelder/Inhaber: SENNHEISER ELECTRONIC ...
Amtsaktenzeichen: Neuanmeldung

Sennheiser electronic GmbH & Co. KG
Am Labor 1, 30900 Wedemark

Hinterkopfbügel-Kopfhörer

Die Erfindung betrifft einen Hinterkopfbügel-Kopfhörer.

Hinterkopfbügel-Kopfhörer stellen Kopfhörer dar, bei denen der Kopfhörerbügel nicht auf dem Kopf sondern am Hinterkopf getragen werden.

- 5 Als Stand der Technik sei in dieser Sache verwiesen auf das Dokument DE 198 10 582 A1.

Wie in Figur 5 schematisch dargestellt wird ein Wandler 300 am Ohr eingehakt, so dass der Bügel 100 bzw. der Hinterohrhaken an der Ohrwurzel aufliegt. Der Nackenbügel 100 steht dabei im Nackenbereich
10 ab, da er anliegend Kopfbewegungen behindern würde. Ferner gestaltet sich das Aufliegen des Bügels 100 bzw. des Hinterohrhakens direkt auf der Ohrwurzel als nachteilig, da sich dort insbesondere bei höheren Temperaturen schnell Schweiß und Druckstellen bildet, so dass es zu einem verminderten Tragekomfort kommt. Des weiteren erweist sich
15 diese Anordnung insbesondere bei Brillenträgern als nachteilig, da

Brillen in der Regel ebenfalls an der Ohrwurzel aufliegen, so dass das gleichzeitige Tragen einer Brille und eines derartigen Kopfhörers nicht möglich ist. Da kein gezielter Andruck der Wandler auf die Ohren des Kopfhörerträgers erzielt wird, kann lediglich eine schlechte Akustik
5 erreicht werden. Da die meisten Hinterkopfbügel-Kopfhörer ein starres Bügel-Wandlersystem aufweisen, ist die Akustik dieses Kopfhörers bei jedem Kopf anders, so dass ein sicheres Sitzen des Kopfhörers und damit eine optimale Akustik nur bei sehr wenigen Menschen mit passenden Köpfen und Ohren erreicht werden kann.

10 Die Firma Koss vertreibt einen Kopfhörer SportaPro, welcher sowohl als klassischer Kopfhörer als auch als Hinterkopfbügel-Kopfhörer verwendet werden kann. Dieser Kopfhörer weist einen Hinterkopfbügel mit zwei Auflagepunkten beabstandet zu den beiden Wandlern auf. Wenn dieser Kopfhörer als Hinterkopfbügel-Kopfhörer verwendet wird, liegen diese
15 beiden Auflagestellen oberhalb des Ohres auf dem Schläfenmuskel auf. Der Hinterkopfbügel ist dabei in seiner Länge verstellbar ausgestaltet, so dass eine grobe Anpassung an den entsprechenden Kopf des Kopfhörerträgers möglich ist, wobei dabei jedoch kein optimaler Andruck für den Wandler gewährleistet wird.

20 Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Hinterkopfbügel-Kopfhörer vorzusehen, welcher sich an verschiedene Kopf- und Ohrenformen anpassen kann und dabei einen minimalen Andruck der Wandler auf die Ohren des Trägers gewährleistet.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch einen Hinterkopfbügel-
25 Kopfhörer gemäß dem Anspruch 1 gelöst.

Daher wird ein Hinterkopfbügel-Kopfhörer mit mindestens einem Wandler und einem Hinterkopfbügel 10 zum Aufnehmen des Wandlers
30 vorgesehen. Der Hinterkopfbügel 10 weist ferner eine erste und zweite Auflagestelle zum Aufliegen auf einen Schläfenknochen eines

Trägers des Kopfhörers auf. Der Abstand zwischen dem Wandler und der ersten oder zweiten Auflagestelle kann eingestellt werden.

Durch die Einstellmöglichkeit des Abstandes bezüglich der Auflagestelle, kann der Wandler exakt über dem Gehörgang des Kopfhörerträgers positioniert werden, ohne dass es zu Druckstellen am Ohr kommt.

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der Wandler schwenkbar um den Hinterkopfbügel ausgestaltet, wodurch ein entsprechender Winkel zwischen Wandler und Schläfe des Kopfhörerträgers eingestellt werden kann, so dass der Wandler an unterschiedliche Ohrenformen des Kopfhörerträgers angepasst werden kann. Dies trägt erheblich zu einen verbesserten Andruck und somit einer verbesserten Akustik des Kopfhörers bei.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Hinterkopfbügel 10 einen ersten Abschnitt 10 und mindestens einen zweiten Abschnitt 10b auf. Der erste und der zweite Abschnitt 10, 10b treffen an einer Abkantstelle (10a) zusammen, so dass zwischen ihnen ein vorbestimmter Winkel vorhanden ist. Der Wandler wird dabei an dem zweiten Abschnitt des Hinterkopfbügels angeordnet.

Gemäß einem bevorzugten Aspekt der vorliegenden Erfindung kann der Wandler 30 entlang der Längsachse des zweiten Abschnitt des Hinterkopfbügels verschoben werden. Somit kann eine Längenanpassung des Bügels am Hinterkopf eines Kopfhörerträgers gleichzeitig zu einer Andruckanpassung erfolgen. Da der Wandler 30 auf dem Ohr des Kopfhörerträgers positioniert wird, wird somit nicht der Wandler sondern der Hinterkopfbügel bezüglich des Kopfes des Kopfhörerträgers verschoben.

Gemäß einem weiteren bevorzugten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der zweite Abschnitt nach innen geneigt ausgestaltet. Wenn nun der

Hinterkopfbügel-Kopfhörer an die entsprechende Kopfform des Trägers des Kopfhörers angepasst werden soll, wird der Wandler ortsfest über dem Gehörgang des Kopfhörerträgers gehalten und der Abstand zwischen der ersten oder zweiten Auflagestelle und dem Wandler verändert wird. Dies erfolgt dadurch, dass die Auflagestellen bei einer Vergrößerung des Abstandes zwischen der Auflagestelle und dem Wandler an den Kopf des Kopfhörerträgers gepresst werden. Hierdurch kann ein Andruck sowohl an der Schläfe des Trägers als auch zwischen Wandler und Ohr des Trägers erhalten und gegenseitig abgestimmt werden.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung, ist der zweite Abschnitt konvex gebogen. Durch die konvexe Ausgestaltung des zweiten Abschnittes, wird der sich entlang der Längsachse des zweiten Abschnittes verschiebbare Wandler ebenfalls in seiner Winkelstellung an das Ohr und gleichzeitig an dem Kopfwinkel des Kopfhörerträgers angepasst.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Wandler eine selbsthemmende Arretierung auf. Somit wird verhindert, dass der Wandler ungewollt hinsichtlich seiner Position zu der Auflagestelle verschoben wird.

Weitere Aspekte der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Hinterkopfbügel-Kopfhörers und eines Kopfhörerträgers,

- Fig. 2a eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Hinterkopfbügel-Kopfhörers,
- Fig. 2b eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Kopfhörers in Gebrauchslage und in einer Transportlage,
- Fig. 3a eine weitere Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Kopfhörers nebst Kopfhörerträgers,
- Fig. 3b eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Kopfhörer nebst Kopfhörerträgers,
- Fig. 4a eine weitere Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Kopfhörer sowie eines Kopfhörerträgers,
- Fig. 4b eine weitere Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Kopfhörers sowie eines Kopfhörerträgers,
- Fig. 5 eine Seitenansicht eines Kopfhörers gemäß dem Stand der Technik sowie eines Kopfhörerträgers,
- Fig. 6 eine Darstellung eines seitlichen Kopfwinkels, und
- Fig. 7 eine Darstellung eines Ohrwinkels.

Figur 1 zeigt eine Seitenansicht eines Kopfhörerträgers 1 sowie eines erfindungsgemäßen Hinterkopfbügel-Kopfhörers. Hierbei ist insbesondere der Kopf 1, ein Ohr 2 sowie der Hinterkopf 3 eines Kopfhörerträgers gezeigt. Der erfindungsgemäße Kopfhörer besteht aus

5 einem Hinterkopfbügel 10 und einem an dem Hinterkopfbügel 10 befestigten Wandler 30. Der Hinterkopfbügel besteht im wesentlichen aus einem ersten und einem zweiten Abschnitt 10, 10b, welche an einer Stelle 10a zusammentreffen, welche eine Abkantung darstellt. Mit
10 30 ist dabei an dem zweiten Abschnitt 10b des Hinterkopfbügels angeordnet und kann auf dem Ohr 2 des Kopfhörerträgers positioniert werden.

15 Ferner ist ein Auflagebereich 10i (gestrichelt) gezeigt, welcher denjenigen Bereich des Hinterkopfbügels zeigt, der an der Schläfe bzw. dem Schläfenknochen des Kopfhörerträgers zur Auflage kommt. Wenn in der vorliegenden Anmeldung von einem Schläfenknochen die Rede ist, so ist damit sowohl der Bereich des menschlichen Schläfenknochens als auch der darüberliegende Schläfenmuskel zu verstehen.

20 Figur 2a zeigt eine Draufsicht auf den Hinterkopfbügel-Kopfhörer aus Figur 1. Der erste Abschnitt 10 des Hinterkopfbügels ist dabei im wesentlichen Hufeisen-förmig ausgebildet, so dass beim Tragen des Kopfhörers an den Auflagestellen 10i eine Vorspannung auf die Schläfen des Kopfhörerträgers vorhanden ist, so dass dort ein gewünschter Andruck vorhanden und ein sicherer Halt des Kopfhörers
25 gewährleistet ist. Die Wandler 30 sind im Bereich des zweiten Abschnittes 10b derart angeordnet, dass sie entlang der Längsrichtung 10d des zweiten Abschnittes 10b verschoben werden können. Ferner sind die Wandler 30 drehbar bzw. schwenkbar um die Längsachse des zweiten Abschnittes 10 angeordnet. Dadurch, dass die Wandler sowohl
30 entlang der Längsrichtung 10d des zweiten Abschnittes als auch drehbar zu der Längsrichtung angeordnet sind, können weitere

Freiheitsgrade der Einstellbarkeit der Wandler realisiert werden und die Anpassungsfähigkeit des Kopfhörers an die unterschiedlichen Kopfformen und Ohrenformen der Kopfhörerträger wird verbessert.

Figur 2b zeigt eine Transport bzw. Verstaueinrichtung des Kopfhörers aus
5 Figur 1. Zusätzlich zu dem in Figur 2a gezeigten Kopfhörer weist der in
Figur 2b gezeigte Kopfhörer zwei Scharniere 11 auf, so dass der
Kopfhörer zusammengeklappt werden kann. Dadurch, dass die Wandler
30 drehbar bzw. schwenkbar an dem zweiten Abschnitt 10b angeordnet
sind und die Scharniere 11 aufweist, kann der Kopfhörer derart
10 zusammengeklappt werden, dass er lediglich einen geringen Platzbedarf
aufweist. Somit kann der Kopfhörer zur Aufbewahrung beispielsweise in
einer Brillenetui-ähnlichen Aufbewahrungsbox untergebracht werden.
Das geringe Packmaß in dem zusammengeklappten Zustand ist ferner
hinsichtlich des Transports und der Aufbewahrung vorteilhaft.

15 Figur 3a zeigt eine weitere Seitenansicht eines Kopfhörerträgers mit
einem erfindungsgemäßen Kopfhörer. Hierbei ist der zweite Abschnitt
10b des Hinterkopfbügels leicht konvex ausgestaltet. Eine Verschiebung
des Wandlers 30 entlang der Längsachse des zweiten Abschnittes
bewirkt somit auch eine Veränderung der Drehachsen a, b des
20 Wandlers 30. Durch die veränderten Drehachsen a, b wird die
Anpassungsfähigkeit des Kopfhörers an die jeweiligen Ohrenformen des
Kopfhörerträgers verbessert. Durch die spezielle Ausgestaltung des
zweiten Abschnittes 10b kann eine Ohrwinkeladaptation in horizontaler
und vertikaler Richtung parallel erfolgen. Durch die Ausgestaltung des
25 angewinkelten Abschnittes 10b kann der Kippwinkel der Wandler 30
variiert werden. Dieser Kippwinkel ergibt sich im wesentlichen aus der
Addition des in Fig. 6 gezeigten seitlichen Kopfwinkels und des in Fig. 7
gezeigten Ohrwinkels.

Figur 3b zeigt eine Draufsicht eines Trägers eines erfindungsgemäßen
30 Kopfhörers. Hierbei ist der zweite Abschnitt 10b des Kopfbügels

bezogen auf die Blattebene von Figur 3b ebenfalls konvex ausgestaltet. Somit wird der Druckwinkel α , β durch Verschieben des Wandlers 30 entlang der Längsachse des zweiten Abschnittes 10b sowie durch elastischere Materialquerschnitte oder Materialien für den zweiten Abschnitt variiert. Der Druckwinkel stellt dabei den Winkel zwischen dem Wandler und dem Kopf des Kopfhörerträgers dar. Durch die Variation des Druckwinkels kann die Anpassungsfähigkeit des erfindungsgemäßen Kopfhörers an die entsprechende Ohrenform eines Kopfhörerträgers weiter verbessert werden. Der Andruck F des Wandlers 30 auf die Ohren 2 des Kopfhörerträgers wird durch den Federdruck des ersten Abschnittes des Kopfbügels 10 bzw. ihre Vorspannung aufgrund ihrer Hufeisenform und der damit einhergehenden Biegung erreicht. Die Anstellung der Wandler durch Biegung und Torsion trägt ferner auch zu dem Andruck F bei. Ferner kann bei gleichbleibender Form des ersten Abschnittes 10 bzw. der Kopfschenkelform unterschiedliche Ohrenwinkel durch die Federelastizität des zweiten Abschnittes 10b erreicht werden. Die Verstellung des Wandlers dient hauptsächlich zur Heranführung der Kopfschenkel an den Kopf und zur Druckabstimmung zwischen Kopf und Ohr.

Figur 4a zeigt eine weitere Draufsicht auf einen Träger des erfindungsgemäßen Kopfhörers. Genauer gesagt werden zwei Einstellungszustände des Kopfhörers aus Figur 1 gezeigt. In der ersten Einstellung des erfindungsgemäßen Kopfhörers wird der Kopfhörer zunächst einmal grob aufgesetzt und die beiden Wandler werden auf den beiden Ohren 2 des Kopfhörerträgers positioniert. Hierbei befindet sich der erste Abschnitt 10f des Hinterkopfbügels in einem gewissen Abstand von dem Hinterkopf 3 des Kopfhörerträgers. Die beiden Auflagestellen 10h des Kopfhörers befinden sich dabei in dieser Position in der Regel ein wenig oberhalb der Ohrwurzel des Kopfhörerträgers. Nun erfolgt die Anpassung des Kopfhörers an die spezielle Kopf- und Ohrenform des Kopfhörerträgers. Hierzu werden die Wandler

entsprechend auf den Ohren 2 des Trägers positioniert und der zweite Abschnitt des Bügels wird relativ zu den Wandlern 30 verschoben. Da die beiden Wandler 30 sich bereits an der entsprechenden Stelle, d.h. oberhalb des Gehörganges des Kopfhörerträgers befinden, werden nicht
5 sie sondern der erste und zweite Abschnitt 10, 10b des Bügels verschoben. Durch die Verschiebung des zweiten Abschnittes 10b presst sich der Bügel bzw. die Auflagestelle 10i an den Kopf an und erzeugt somit einen Andruck an der Schläfe des Kopfhörerträgers. Durch eine leichtere Arretierung des Wandlers 30 am zweiten Abschnitt
10 und durch Vorsehen eines flexibleren zweiten Abschnitt erfolgt eine Aufteilung von Ohrandruck und Kopfandruck, d.h. durch Verschieben des Hinterkopfbügels wird der Kopfandruck erhöht und der Ohrandruck verringert. Diese Andruckkraft, welche seitlich an dem Kopf bzw. der Schläfe des Kopfhörerträgers wirkt, wird als F_K bezeichnet. Durch die
15 Verschiebung des zweiten Abschnittes 10b wird der erste Abschnitt 10 ebenfalls verschoben, so dass sich eine Andruckkraft F_{HK} am Hinterkopf des Trägers ergibt.

Figur 4b zeigt eine Seitenansicht entsprechend zu der Draufsicht aus Figur 4a. Wie in Figur 4a sind zwei Einstellungszustände des
20 erfindungsgemäßen Kopfhörers gezeigt. In der ersten Einstellung ist die Auflagestelle mit dem Bezugszeichen 10h bezeichnet, während in der zweiten Stellung die Auflagestelle mit 10i bezeichnet ist. Wie durch den Pfeil in Figur 4b gezeigt, wird der zweite Abschnitt relativ zu dem Wandler verschoben, so dass sich die Auflagestelle 10i ebenfalls
25 verschiebt, was ebenfalls zur Folge hat, dass der erste Abschnitt des Bügels sich ebenfalls am Hinterkopf verschiebt. Während der erste Abschnitt des Bügels in der ersten Einstellung sich lose am Kopf befindet, wird der erste Abschnitt mit der Andruckkraft F_{HK} gegen den Hinterkopf 3 des Kopfhörerträgers angedrückt.

30 Die Wandler 30 sind durch eine selbsthemmende Arretierung mit dem zweiten Abschnitt 10b verbunden. Diese Arretierung kann

- beispielsweise durch Verkanten, Reibschluss und/oder durch eine Rasterung erfolgen, wobei sichergestellt wird, dass die Wandler im Falle einer Überbelastung nachgeben. Der erste und zweite Abschnitt des Hinterkopfbügels können variable Querschnitte aufweisen und bestehen
- 5 aus Federstahl und/oder aus Kunststoff. Der Bügel bzw. der erste und zweite Abschnitt des Bügels können vorzugsweise einstückig ausgestaltet sein. Somit kann der Bügel in die gewünschte Form gebogen oder gespritzt werden und weist lediglich ein geringes Gewicht auf. Eine weitere Verbesserung der Anpassungsfähigkeit des
- 10 Kopfhörers kann demnach durch Vorsehen eines flexibleren zweiten Abschnitt 10b erreicht werden, d.h. der zweite Abschnitt ist flexibler als der erste ausgestaltet. Die kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass der Querschnitt derart verändert wird, dass der zweite Abschnitt flacher (als der erste Abschnitt) wird.
- 15 Durch die verschiedenen Verstellmöglichkeiten des Wandlers 30 kann eine optimale Anpassung des Kopfhörers an die jeweilige Kopf- und Ohrform eines Kopfhörerträgers sichergestellt werden. Ferner wird ein optimaler Andruck des Wandlers auf die Ohren eines Kopfhörerträgers erreicht, wodurch die Akustik des Wandlers wesentlich verbessert wird.
- 20 Dies wirkt sich speziell bei der Basswiedergabe sehr positiv aus.

Durch den direkten Bügelsitz am Hinterkopf des Kopfhörerträgers wird der Sitz des Kopfhörers nicht durch eine Nackenwulstbildung bei einer Kopfbewegung beeinträchtigt. Da die Andruckpunkte bzw. die Auflagestellen des Bügels 10i an den Schläfenknochen bzw. den

25 Schläfenmuskel über dem Ohr erfolgen, kann der erfindungsgemäße Kopfhörer insbesondere auch in Kombination mit einer Brille getragen werden, ohne dass es zu einer Beeinträchtigung des Tragekomforts kommt. Das Vorsehen der abgewinkelten zweiten Abschnitte bzw. der Federschenkel, d.h. der Wandlerschenkel wird ein gegenseitiger

30 Momentenausgleich der beiden Schenkel in dem Punkt 10a (des linken und des rechten Federschenkels) erreicht, wodurch ein konstanter

Andruck auch bei unterschiedlichen Kopfgrößen sichergestellt wird. Durch ein Spannen der Kopfschenkel bzw. der zweiten Abschnitte wird der Wanderung des Druckpunktes durch einen sich anpassenden Druckwinkel entgegengewirkt. Die schwenkbar bzw. drehbar gelagerten
5 Wandler 30 um die gekippte Längsachse des zweiten Abschnittes bewirken einen kombinierten horizontalen und vertikalen Winkelausgleich am Ohr erreicht. Zur Verhinderung einer Kippwirkung in Richtung der Schwenkachse können elastische Materialien in der Bügelanbindung der Wandler vorgesehen werden. Zusätzlich dazu kann
10 ein Gelenk vorgesehen werden, welches eine gleithemmende Wirkung aufweist.

Durch die oben beschriebenen Verstellmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Hinterkopfbügel-Kopfhörers kann der Kopfhörer entsprechend dem individuellen Trageempfinden, d.h. Kopfdruck und
15 Andruck, eingestellt werden. Ferner sind durch Einstellung des Andruckes die Akustikeigenschaften des Kopfhörers beeinflussbar. Wenn der Hinterkopfbügel als ein Federstahlbügel implementiert wird, kann ein sehr leichter Kopfhörer gemäß dem Brillenprinzip realisiert werden. Ferner wird durch eine Implementierung des Kopfhörers durch den
20 Hinterkopfbügel ein fester und dichter Sitz am Kopf des Kopfhörerträgers sichergestellt, so dass sich ein derartiger Kopfhörer insbesondere in solchen Anwendungsbereichen eignet, bei dem eine große Bewegungsfreiheit wünschenswert ist, wie beispielsweise bei sportlichen Aktivitäten oder auf Reisen.

25 Fig. 6 zeigt eine Darstellung eines seitlichen Kopfwinkels, welcher in der Regel 10° beträgt.

Fig. 7 zeigt eine Darstellung eines Ohrwinkels, welcher in der Regel 15° beträgt.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann der Bügel als zweiadriger Federstahl ausgestaltet werden, so dass die elektrischen Signale für Wandler über den Bügel übertragen werden können.

- Alternativ dazu können Kabel innerhalb des Bügels geführt werden, so
- 5 dass sie im wesentlichen nicht von außen zu sehen sind.

Ansprüche

1. Hinterkopfbügel-Kopfhörer, mit
mindestens einem elektroakustischen Wandler (30), und
einem Hinterkopfbügel (10, 10a, 10b) zum Halten des
elektroakustischen Wandlers (30), wobei der Hinterkopfbügel (10, 10a,
10b) mindestens eine erste und zweite Auflagestelle (10i) zum Aufliegen
auf einem Schläfenknochen eines Trägers des Kopfhörers aufweist,
wobei der Abstand zwischen dem elektroakustischen Wandler (30)
und der ersten oder zweiten Auflagestelle (10i) verstellbar ist.
2. Kopfhörer nach Anspruch 1, wobei
der elektroakustische Wandler (30) verschwenkbar um den
Hinterkopfbügel (10b) ausgestaltet ist.
3. Kopfhörer nach Anspruch 1 oder 2, wobei
der Hinterkopfbügel einen ersten Abschnitt (10) und mindestens
einen zweiten Abschnitt (10b) aufweist, wobei der erste und der zweite
Abschnitt (10, 10b) an einer Abkantstelle (10a) zusammentreffen und
zwischen dem ersten und zweiten Abschnitt (10, 10b) ein vorbestimmter
Winkel vorhanden ist, und wobei der elektroakustische Wandler (30) an
dem zweiten Abschnitt (10b) des Hinterkopfbügels angeordnet ist.
4. Kopfhörer nach Anspruch 3, wobei
der elektroakustische Wandler (30) entlang der Längsachse des
zweiten Abschnittes (10b) des Hinterkopfbügels verschiebbar ist.
5. Kopfhörer nach Anspruch 3 oder 4, wobei
mindestens ein zweiter Abschnitt (10b) des Hinterkopfbügels nach
innen geneigt ausgestaltet ist.
6. Kopfhörer nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei

der zweite Abschnitt (10b) des Hinterkopfbügels konvex gebogen ist.

- 5 7. Kopfhörer nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei
 der elektroakustische Wandler (30) eine selbsthemmende
 Arretierung aufweist.
- 10 8. Kopfhörer nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei
 der Hinterkopfbügel einstückig ausgestaltet ist.
9. Kopfhörer nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei
 der zweite Abschnitt (10b) flexibler als der erste Abschnitt (10)
 ausgestaltet ist.
- 15 10. Kopfhörer nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei
 der Hinterkopfbügel einen variablen Querschnitt aufweist.

Zusammenfassung

Es wird ein Hinterkopfbügel-Kopfhörer mit mindestens einem Wandler und einem Hinterkopfbügel 10 zum Aufnehmen des Wandlers 30 vorgesehen. Der Hinterkopfbügel 10 weist ferner eine erste und zweite Auflagegestelle zum Aufliegen auf einen Schläfenknochen eines Trägers des Kopfhörers auf. Der Abstand zwischen dem Wandler und der ersten oder zweiten Auflagegestelle kann eingestellt werden.

Durch die Einstellmöglichkeit des Abstandes bezüglich der Auflagegestelle, kann der Wandler exakt über dem Gehörgang des Kopfhörerträgers positioniert werden, ohne dass es zu Druckstellen am Ohr kommt.

(Fig. 1)

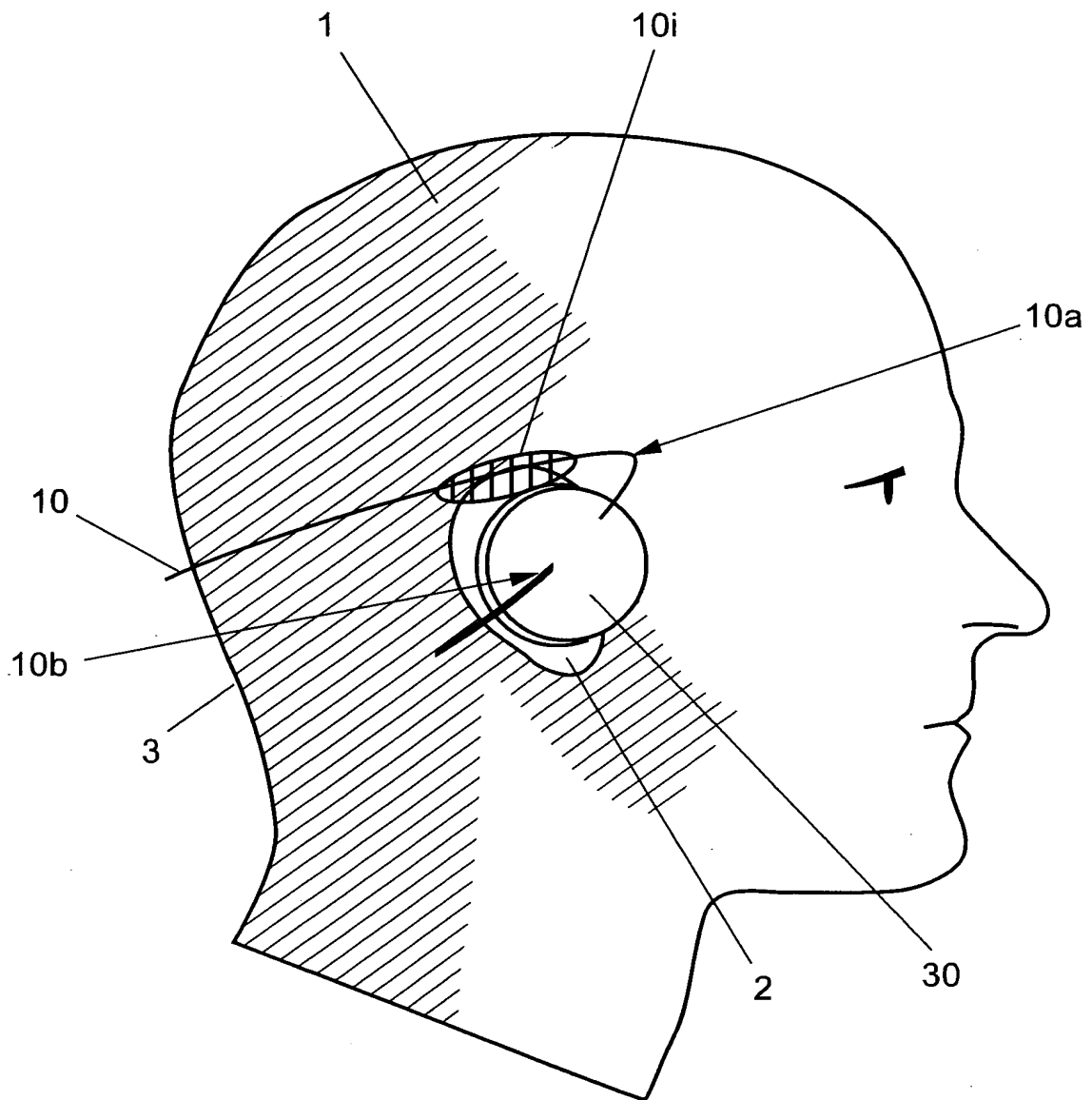


Fig.1

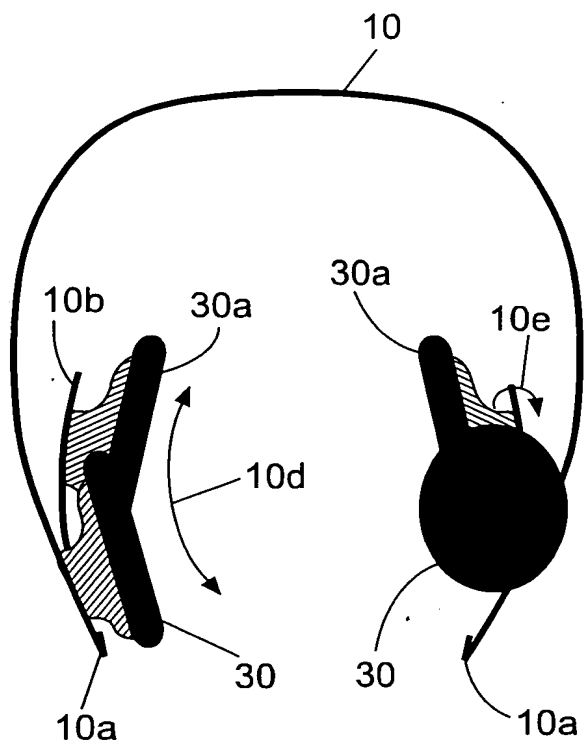


Fig.2A

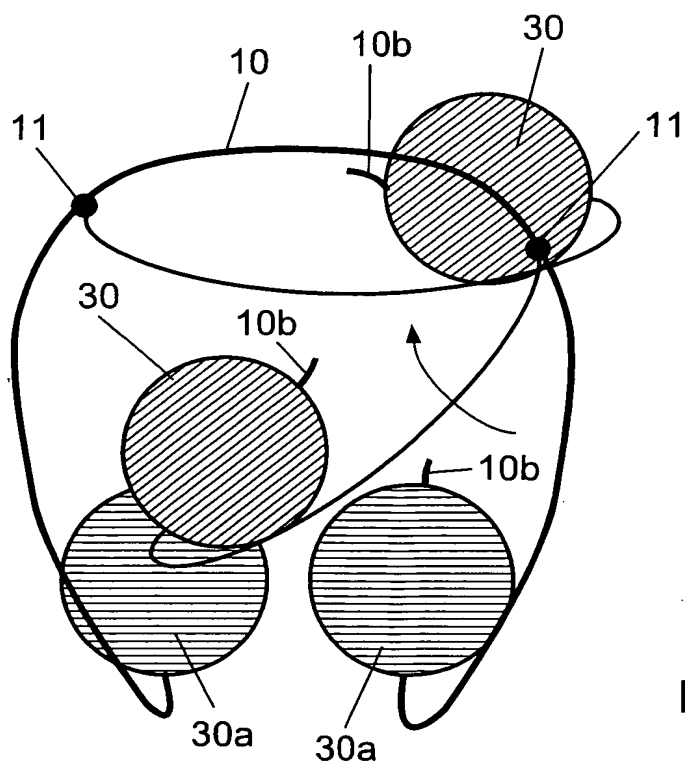
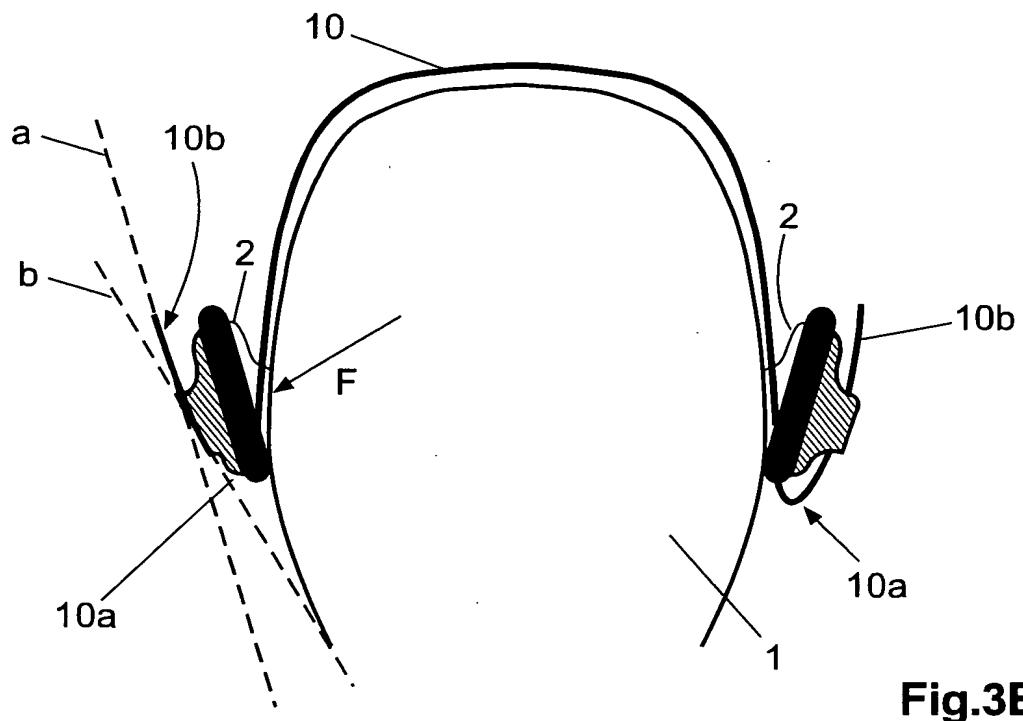
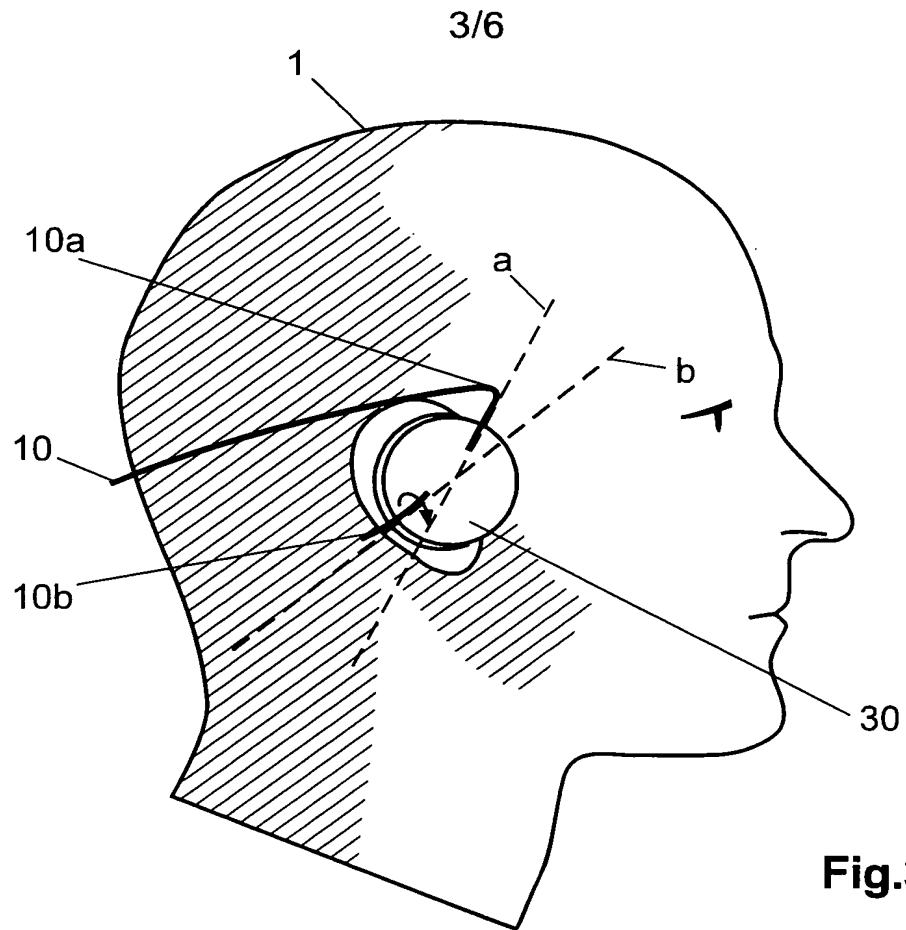


Fig.2B



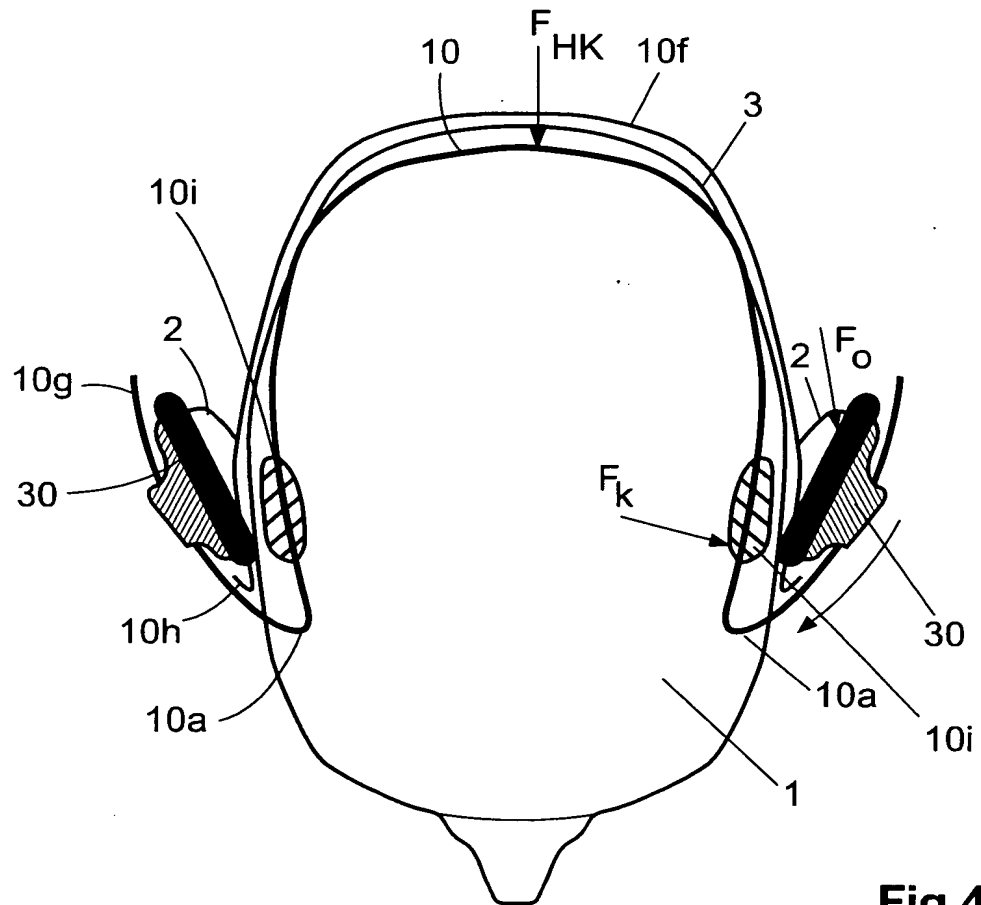


Fig.4A

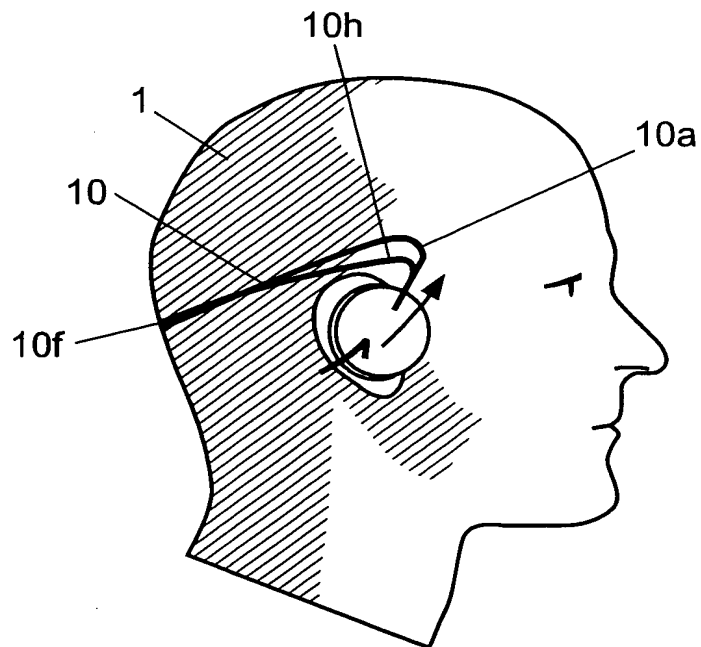


Fig.4B

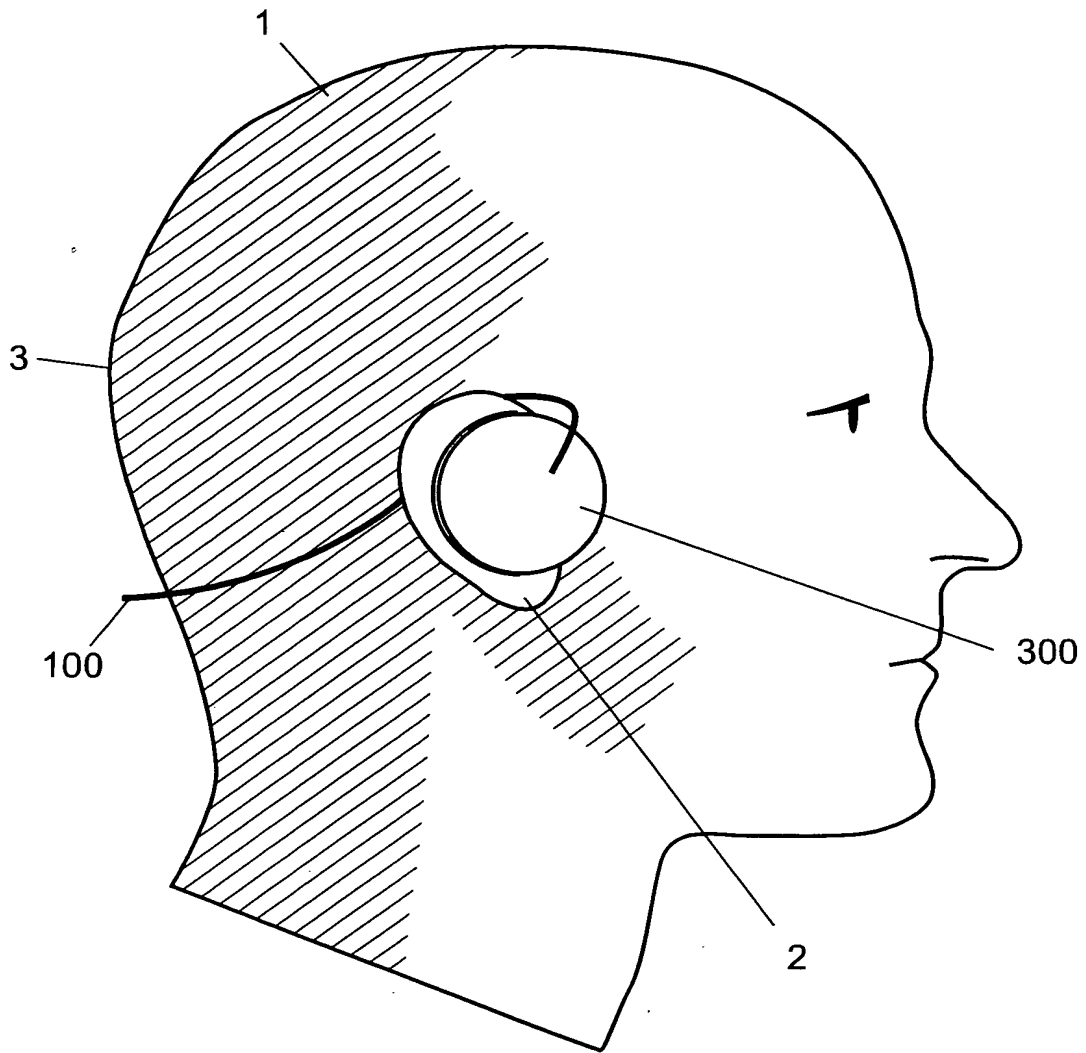


Fig.5

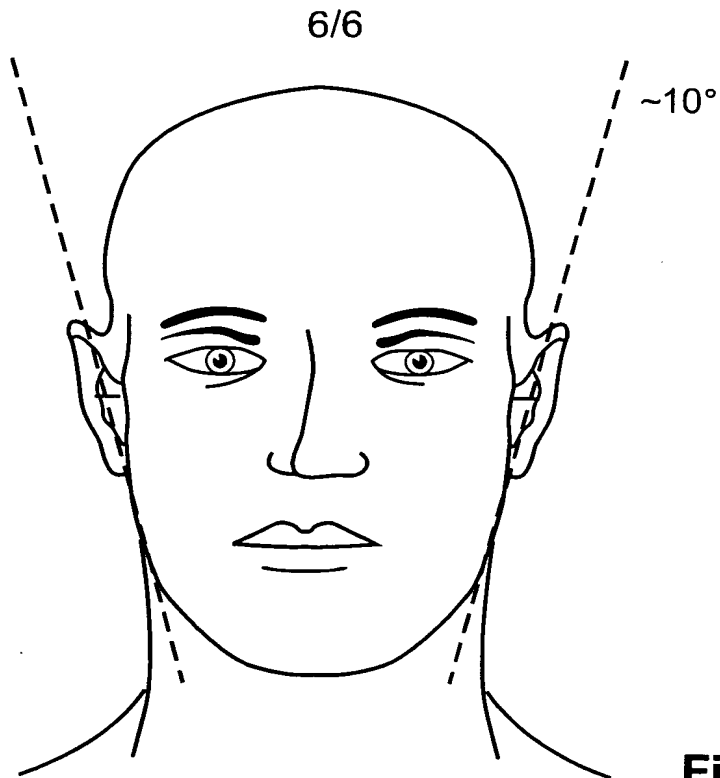


Fig.6

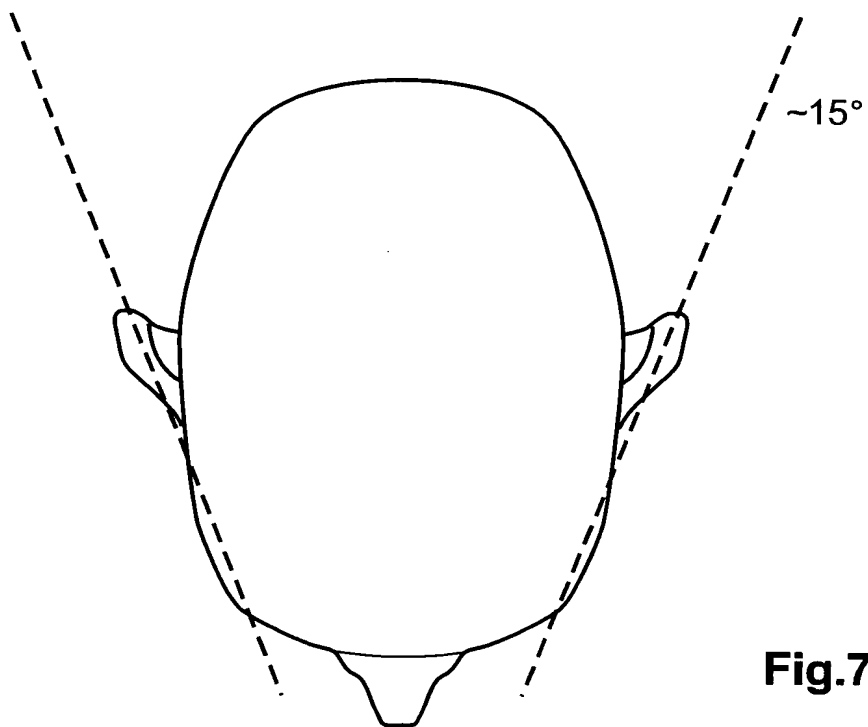


Fig.7